# C:\Users\Admin\Desktop\документы\школа\рабочач программа 2019-2020\рабочая программа 20-21 учебный год\008.jpg

**АННОТАЦИЯ**

Рабочая программа учебного предмета « Математика» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012 г. "Об образовании в Российской Федерации"

- Федеральный государственный образовательный стандарт **среднего** общего образования(ФГОС СОО). Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 года, 31 декабря 2015 года, 29 июня 2017 года

- Основная образовательная программа СОО ГБОУ СОШ №3 им. М.Ф. Леонова с. Приволжье на 2019-2020 учебный год.

-Учебный план ГБОУ СОШ №3 им. М.Ф. Леонова с. Приволжье на 2020-2021 учебный год .

 - Положение о рабочих программах и учебных курсах ГБОУ СОШ №3 им. М.Ф. Леонова с. Приволжье.

- Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 31.03.2014 № 253, от 28.12.2018 № 345.

- Ю. Н, Макарычев, Н. Г. Миндюк, К.И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра: 9 класс» второе издание, - М.: изд. «Просвещение», 2017 г.

- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др, «Геометрия, 7 – 9», — М.: изд. «Просвещение», 2017 г.

**Цели:**

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности , изучения смежных дисциплин, продолжения образования в средней школе и профессиональных учебных заведениях;

2. интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, логического мышления, способности к преодолению трудностей;

3. помочь приобрести опыт планирования деятельности, решения разнообразного класса задач курса , в том числе , требующих поиска путей и способов решения, ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи.

4. сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.

5. познакомить обучающихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

6. расширить и систематизировать знания обучающихся об окружностях и многоугольниках.

7. познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.

**Задачи:**

1. Повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5-8 классах: вычислительные навыки, умения решать линейные уравнения и неравенства, их системы, умения строить графики функций и др.;

2. изучить квадратичную функцию и её график, решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов;

3. научить решать уравнения и их системы разными способами;

4. изучить арифметическую и геометрическую прогрессии, научить решать задачи с прогрессиями;

5. ознакомить со степенной функцией, корнем n –ой степени, тригонометрическими функциями любого угла, основными тригонометрическими формулами, элементами теории вероятностей и комбинаторики;

6. качественно подготовиться к выпускным экзаменам;

7. увеличить теоретическую значимость изучаемого материала;

8. научить применять теорию к решению задач;

9. развивать математическую речь;

10. осуществлять связь геометрии с физикой, алгеброй, географией.

**УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ**

1. Ю. Н, Макарычев, Н. Г. Миндюк, К.И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра: 8 класс» второе издание, - М.: изд. «Просвещение», 2017 г.
2. Ю. Н, Макарычев, Н. Г. Миндюк, К.И. Нешков, С. Б. Суворова «Программы общеобразовательных учреждений Алгебра 7-9 классы» М.: изд. «Просвещение», 2015 г.
3. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк «Дидактические материалы по алгебре 8 класс»- Москва: изд. «Просвещение», 2017 г.
4. Т. Ю. Дюмина по учебнику Ю. Н, Макарычева, Н. Г. Миндюка «Алгебра. Поурочные планы 8 класс», Волгоград , 2016 г.
5. С. Г. Журвлев, С. А. Изотова, контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии 8 класс, Москва издательство «Экзамен», 2017 год.
6. Ю. А. Глазков, М. Я. Гаиашвили тесты по Алгебре к учебнику Ю. Н. Макарычева, Москва издательство «Экзамен», 2016 год.
7. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др, «Геометрия, 7 – 9», — М.: изд. «Просвещение», 2016 г.
8. Т.А. Бурмистрова «Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы», М.: изд. «Просвещение», 2017 г.
9. А. В. Фарков тесты по геометрии к учебнику Л. С. Атанасяна «Геометрия ?-9 классы», 9 класс, Москва издательство «Экзамен», 2016 год.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Учебный план ГБОУ СОШ №3 им. М. Ф. Леонова с. Приволжье отводит на этапеосновногообщего образования в 8 классе из расчета 2 часа в неделю 68 часов в год, контрольных работ – 12.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**АРИФМЕТИКА**

Уметь:

выполнять устный счет с целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями;

переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации; представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в про¬стейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь в виде процентов; применять стандартный вид числа для записи больших и малых чисел; выполнять умножение и деление чисел, записанных в стандартном виде;

изображать числа точками на координатной прямой;

выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближенное значение числового выражения; пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

решать текстовые задачи, включая задачи на движение и работу; задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин; основные задачи на дроби и на проценты; задачи с целочисленными неизвестными.

Применять полученные знания:

для решения несложных практических расчетных задач, в том числе, с использованием при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств; для устной прикидки и оценки результатов вычислений; для проверки результата вычисления на правдоподобие, исполь¬зуя различные приемы; для интерпретации результатов реше¬ния задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**АЛГЕБРА**

Уметь:

составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять подстановку одного выражения в другое, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одни переменные через другие;

выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выпол¬нять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы уравнений (линейные и системы, в которых одно уравнение второй, а другое первой степени);

решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, квадратные неравенства;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, учитывать ограничения целочисленности, диапазона изменения величин;

определять значения тригонометрических выражений по заданным значениям углов;

находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;

определять координаты точки в координатной плоскости, строить точки с заданными координатами; решать задачи на координатной плоскости: изображать различные соотношения между двумя переменными, находить координаты точек пересечения графиков;

применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;

строить графики изученных функций, описывать их свойства, определять свойства функции по ее графику;

распознавать арифметические и геометрические прогрессии, использовать формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.

Применять полученные знания:

для выполнения расчетов по формулам, понимая формулу как алгоритм вычисления; для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах; при моделировании практических ситуаций и исследовании построенных моделей (используя аппарат алгебры);

при интерпретации графиков зависимостей между величинами, переводя на язык функций и исследуя реальные зависимости;

для расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

при решении планиметрических задач с использованием аппарата тригонометрии.

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Уметь:

оценивать логическую правильность рассуждений, в своих доказательствах использовать только логически корректные действия, понимать смысл контрпримеров;

извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы; строить диаграммы и графики;

решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

вычислять средние значения результатов измерений; находить частоту события;

в простейших случаях находить вероятности случайных собы¬тий, в том числе с использованием комбинаторики.

Применять полученные знания:

при записи математических утверждений, доказательств, ре¬шении задач;

в анализе реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

при решении учебных и практических задач, осуществляя систематический перебор вариантов;

при сравнении шансов наступления случайных событий;

для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

**ГЕОМЕТРИЯ**

Уметь:

распознавать плоские геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, аргументировать суждения, используя определения, свойства, признаки;

изображать планиметрические фигуры, выполнять чертежи по условиям задач, осуществлять преобразования фигур;

распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их; представлять их сечения и развертки;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, пл

ства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппа¬рат, соображения симметрии;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: угла, равного данному; биссектрисы данного угла; серединного перпендикуляра к отрезку; прямой, параллель¬ной данной прямой; треугольника по трем сторонам;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Применять полученные знания:

при построениях геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

для вычисления длин, площадей основных геометрических фигур с помощью формул (используя при необходимости справочники и технические средства).

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Принципы отбора содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

**Алгебра**

Свойства функций.

 Квадратичная функция

Функция.

Свойства функций.

Квадратный трехчлен.

Разложение квадратного трехчлена на множители.

Функция у = ах2 + Ьх + с, ее свойства и график.

 Степенная функция.

**Основная цель** — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители .

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у = ах2, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций у = ах2 + Ь, у = а (х — т)2. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции у = ах2 + Ьх + с может быть получен из графика функции у = ах2 с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции у = ах2 + Ьх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции у = хп при четном и нечетном натуральном показателе п. Вводится понятие корня n-й степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

**Уравнения и неравенства с одной переменной**

Целые уравнения.

Дробные рациональные уравнения.

Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Основная цель** — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + Ьх + с > 0 или ах2 + Ьх + с < 0, где а ≠ 0.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + Ьх + с > 0 или ах2 + Ьх + с < 0, где а≠0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ох).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью ко¬торого решаются несложные рациональные неравенства.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными**

 Уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений второй степени.

Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Неравенства с двумя переменными и их системы.

**Основная цель** — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в ко¬торых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

**Прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

 Формулы n-го члена и суммы первых п членов прогрессии.

Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Основная цель** — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых п членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

 Комбинаторное правило умножения.

Перестановки, размещения, сочетания.

Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

**Геометрия**

Векторы.

Метод координат

Понятие вектора.

Равенство векторов.

Сложение векторов.

Умножение вектора на число.

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Координаты вектора.

Простейшие задачи в координатах.

Уравнения окружности и прямой.

Применение векторов и координат при решении задач.

**Основная цель** — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.**

Скалярное произведение векторов.

Синус, косинус и тангенс угла.

Теоремы синусов и косинусов.

Решение треугольников.

Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Основная цель** — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

**Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники.

Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников.

Длина окружности.

Площадь круга.

**Основная цель** — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2га-угольника, если дан правильный /г-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

**Движения**

Отображение плоскости на себя.

 Понятие движения.

Осевая и центральная симметрии.

Параллельный перенос.

Поворот.

 Наложения и движения.

**Основная цель** — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движенцем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

**Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

**Основная цель** — дать более глубокое представление о си¬стеме аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

 В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

**Начальные сведения из стереометрии**

 Предмет стереометрии.

 Геометрические тела и поверхности.

Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов.

Тела и поверхности вращения: ци¬линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа¬дей поверхностей и объемов.

**Основная цель** — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

 Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Фор мулы для вычисления объемов, указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

 **Повторение.**

Решение задач

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Разделы курса | Кол-во часов | Кол-во к. работ |
|  | Квадратичная функция  | 9 | 1 |
|  | Векторы. Метод координат  | 4 | 1 |
|  | Уравнения и неравенства с одной переменной | 4 | 1 |
|  | Соотношение между сторонами и углами треугольника | 8 | 1 |
|  | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 9 | 1 |
|  | Длина окружности и площадь круга | 6 | 1 |
|  | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 8 | 1 |
|  | Движение | 2 | 1 |
|  | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 4 | 1 |
|  | Начальные сведения из стереометрии.  | 2 |  |
|  | Об аксиомах планиметрии | 1 |  |
|  | Итоговое повторение | 1 | 1 |
|  | Итого | 58 | 10 |

В течение года возможно внесение корректив в календарно-тематический план, связанных с объективными причинами